

PATENT
8028-1045

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Takuya MORISHITA
Appl. No.: Conf.:
NEW NON-PROVISIONAL
Filed: Group:
November 7, 2003 Examiner:
Title: APPARATUS AND METHOD FOR VIDEO EDITION

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

November 7, 2003

Sir:

Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the priority filing date of the following application(s) for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-325263	November 8, 2002

Certified copy(ies) of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON

Benoit Castel, Reg. No. 35,041

745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone (703) 521-2297

BC/yr

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月 8日
Date of Application:

出願番号 特願2002-325263
Application Number:

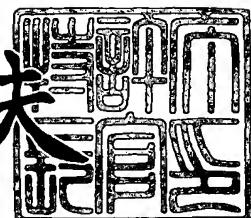
[ST. 10/C] : [JP2002-325263]

出願人 日本電気株式会社
Applicant(s):

2003年10月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康未



【書類名】 特許願

【整理番号】 68501948

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/92

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

【氏名】 森下 卓也

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100093595

【弁理士】

【氏名又は名称】 松本 正夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 057794

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9303563

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ビデオ編集装置及びビデオ編集プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像と音声データが多重化されたビデオ・オーディオデータの編集を行うビデオ編集装置であって、

編集対象のビデオ・オーディオデータについて、削除開始フレームと削除終了フレームで指定された指定範囲のビデオデータのヘッダを書き換えることで無効化データとともに、前記指定範囲の同じ同期再生時間有するオーディオデータのヘッダを書き換えることで無効化データとする編集制御手段を備えることを特徴とするビデオ編集装置。

【請求項 2】 前記指定範囲の前記ビデオデータ及び前記オーディオデータのヘッダの ID をパディングストリーム ID で書き換えることにより、無効化データとすることを特徴とする請求項 1 に記載のビデオ編集装置。

【請求項 3】 前記編集制御手段が、ビデオデータの前記削除終了フレームの次のフレームが伸張に他フレームの情報を必要としないフレームでない場合に、当該次のフレームを伸張に他フレームの情報を必要としないフレームとして再符号化し、前記削除開始フレームから前記削除終了フレームまでのビデオデータを無効化することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のビデオ編集装置。

【請求項 4】 前記編集制御手段は、前記編集後のビデオ・オーディオデータを書き込み可能な記録媒体に複製する際に、前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分を取り除いて前記記録媒体に書き込むことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 項に記載のビデオ編集装置。

【請求項 5】 前記編集制御手段は、前記編集後のビデオ・オーディオデータを書き込み可能な記録媒体に複製する際に、ビデオ・オーディオデータのストリーム ID に基づいて前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分を判別することにより、前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分を取り除いて前記記録媒体に書き込むことを特徴とする請求項 4 に記載のビデオ編集装置。

【請求項 6】 前記編集制御手段は、前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分の前後のビデオデータの再生時間を取得し、前後の再生時間の差をオフ

セット値として求め、無効化したビデオ・オーディオデータ部分以降のビデオ・オーディオデータの再生時間を前記オフセット値で補正して前記記録媒体に書き込むことを特徴とする請求項4又は請求項5に記載のビデオ編集装置。

【請求項7】 前記編集制御手段は、ビデオ・オーディオデータの無効化処理において、前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分の前後のビデオデータの再生時間を取得し、前後の再生時間の差をオフセット値として求め、無効化したビデオ・オーディオデータ部分以降のビデオ・オーディオデータの再生時間を前記オフセット値で補正することを特徴とする請求項4又は請求項5に記載のビデオ編集装置。

【請求項8】 前記編集制御手段は、前記指定範囲の前記ビデオデータ及び前記オーディオデータのヘッダを無効化するデータサイズを示すプライベートヘッダで書き換えることにより無効化データとし、前記編集後のビデオ・オーディオデータを書き込み可能な記録媒体に複製する際に、前記プライベートヘッダのデータサイズを参照して前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分を読み飛ばして前記記録媒体に書き込むことを特徴とする請求項4に記載のビデオ編集装置。

【請求項9】 編集対象の前記ビデオ・オーディオデータにおけるオーディオデータのフォーマット変化部分を抽出し、前記フォーマット変化部分における再生時間と同じ再生時間のビデオデータの範囲を前記削除開始フレームと削除終了フレームとして提示する編集位置抽出手段を有することを特徴とする請求項1から請求項8の何れか1項に記載のビデオ編集装置。

【請求項10】 前記ビデオ・オーディオデータがMPEGデータであり、ビデオデータとオーディオデータのパケットヘッダを書き換えることで無効化データとすることを特徴とする請求項1から請求項9の何れか1項に記載のビデオ編集装置。

【請求項11】 前記編集制御手段が、ビデオデータの前記削除終了フレームの次のフレームがIフレームでない場合に、当該次のフレームをIフレームとして再符号化し、前記削除開始フレームから前記削除終了フレームまでのビデオデータを無効化することを特徴とする請求項10に記載のビデオ編集装置。

【請求項 12】 コンピュータ装置を制御し、画像と音声データが多重化されたビデオ・オーディオデータの編集を行うビデオ編集プログラムであって、

編集対象のビデオ・オーディオデータについて、削除開始フレームと削除終了フレームで指定された指定範囲のビデオデータのヘッダを書き換えることで無効化データとともに、前記指定範囲の同じ同期再生時間有するオーディオデータのヘッダを書き換えることで無効化データとする機能を実行することを特徴とするビデオ編集プログラム。

【請求項 13】 前記指定範囲の前記ビデオデータ及び前記オーディオデータのヘッダの ID をパディングストリーム ID で書き換えることにより、無効化データとする機能を有することを特徴とする請求項 12 に記載のビデオ編集プログラム。

【請求項 14】 ビデオデータの前記削除終了フレームの次のフレームのピクチャタイプが次のフレームが伸張に他フレームの情報を必要としないフレームでない場合に、当該次のフレームを伸張に他フレームの情報を必要としないフレームとして再符号化し、前記削除開始フレームから前記削除終了フレームまでのビデオデータを無効化する機能を有することを特徴とする請求項 12 又は請求項 13 に記載のビデオ編集プログラム。

【請求項 15】 前記編集後のビデオ・オーディオデータを書き込み可能な記録媒体に複製する際に、前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分を取り除いて前記記録媒体に書き込む機構を有することを特徴とする請求項 12 から請求項 14 の何れか 1 項に記載のビデオ編集プログラム。

【請求項 16】 前記編集後のビデオ・オーディオデータを書き込み可能な記録媒体に複製する際に、ビデオ・オーディオデータのストリーム ID に基いて前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分を判別することにより、前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分を取り除いて前記記録媒体に書き込む機能を有することを特徴とする請求項 15 に記載のビデオ編集プログラム。

【請求項 17】 前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分の前後のビデオデータの再生時間を取得し、前後の再生時間の差をオフセット値として求め、無効化したビデオ・オーディオデータ部分以降のビデオ・オーディオデータの再

生時間を前記オフセット値で補正して前記記録媒体に書き込む機能を有することを特徴とする請求項15又は請求項16に記載のビデオ編集プログラム。

【請求項18】 ビデオ・オーディオデータの無効化処理において、前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分の前後のビデオデータの再生時間を取得し、前後の再生時間の差をオフセット値として求め、無効化したビデオ・オーディオデータ部分以降のビデオ・オーディオデータの再生時間を前記オフセット値で補正する機能を有することを特徴とする請求項15又は請求項16に記載のビデオ編集プログラム。

【請求項19】 前記指定範囲の前記ビデオデータ及び前記オーディオデータのヘッダを無効化するデータサイズを示すプライベートヘッダで書き換えることにより無効化データとし、前記編集後のビデオ・オーディオデータを書き込み可能な記録媒体に複製する際に、前記プライベートヘッダのデータサイズを参照して前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分を読み飛ばして前記記録媒体に書き込む機能を有することを特徴とする請求項15に記載のビデオ編集プログラム。

【請求項20】 編集対象の前記ビデオ・オーディオデータにおけるオーディオデータのフォーマット変化部分を抽出し、前記フォーマット変化部分における再生時間と同じビデオデータの範囲を前記削除開始フレームと削除終了フレームとして提示する機能を有することを特徴とする請求項12から請求項19の何れか1項に記載のビデオ編集プログラム。

【請求項21】 前記ビデオ・オーディオデータがMPEGデータであり、ビデオデータとオーディオデータのパケットヘッダを書き換えることで無効化データとすることを特徴とする請求項12から請求項20の何れか1項に記載のビデオ編集プログラム。

【請求項22】 前記編集制御手段が、ビデオデータの前記削除終了フレームの次のフレームがIフレームでない場合に、当該次のフレームをIフレームとして再符号化し、前記削除開始フレームから前記削除終了フレームまでのビデオデータを無効化することを特徴とする請求項21に記載のビデオ編集プログラム。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、ビデオ編集装置に関し、特に画像と音声データが多重化されたデータの高速編集を可能にするビデオ編集装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来のビデオ編集装置の一例が、例えば特開平11-155128号公報に記載されている。以下、この公報に開示される従来のビデオ編集装置について図面に従って説明する。

【0003】

図6に示すように、この従来のビデオ編集装置は、DVD-RAMドライブ1およびホストシステム2から構成される。

【0004】

DVD-RAMドライブ1は、大別してメイン制御部10、入出力インターフェース11、データ管理テーブル12、アクセス制御部13、ディスク(DVD)14、およびエンコーダ/デコーダ15を備えている。

【0005】

このような構成を有する従来のビデオ編集装置の動作の概要を以下に述べる。

【0006】

すなわち、DVD-RAMドライブ1のCPU10は、入出力インターフェース11を介してホストシステム2から転送されたデジタルの映像情報をディスク14に記録(録画)する。

【0007】

次に、ユーザの入力操作に伴うホストシステム2からのコマンドに応じて、CPU10は、ディスク14から記録した映像情報を読み出し、入出力インターフェース11を介してホストシステム2へ転送する。

【0008】

ここで、ユーザが画面上を確認しながら映像情報の前半部の映像データをカッ

トするためのカット位置を指示したと想定する。C P U 1 0 は、データ管理テーブル12の管理情報に基づいて、指示されたカット位置に該当するG O P (Group of Picture) とG O P内のカット位置を特定する。

【0009】

C P U 1 0 は、特定されたG O Pのカット位置を基準位置として、後半部分の映像データ部の先頭部分のピクチャタイプを検出する。この場合、C P U 1 0 は例えばG O Pヘッダを参照することにより先頭部分のピクチャタイプを認識する。ここで、当該先頭部分のピクチャタイプがIタイプであれば、C P U 1 0 はカット位置を基準位置とした前半部分の映像データ部を再生無効データに変換する。この再生無効データとは、映像情報として再生不可となるユーザデータを意味する。

【0010】

一方、当該先頭部分のピクチャタイプがIタイプ (Intra Picture) ではない場合には、C P U 1 0 は当該先頭部分のピクチャタイプをエンコーダ／デコーダ15を制御して、Iタイプに変換する処理を実行する。

【0011】

C P U 1 0 は、後半部分の映像データ部の領域をIタイプのピクチャデータに変換して増大した分だけ前半部側の領域まで拡張する処理を実行する。そして、C P U 1 0 は前半部の映像データ部を再生無効データに変換した新たなG O Pを生成する。

【0012】

このようなG O P内の変換処理を実行した後に、C P U 1 0 は、新たに生成したG O Pを含む映像情報を管理する管理テーブルA及びカット対象の映像情報を管理する管理テーブルBを設定する。データ管理テーブル12は、管理テーブルAにより管理される映像情報を連続再生データとして管理する。一方、カット対象の映像情報は、再生不可データとして管理される。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述した従来のビデオ編集装置においては、次に述べるような問題点

があった。

【0014】

第1の問題点は、画像と音声データが多重化されたデータを編集することができないということである。その理由は、音声データを無効化する手段が具備されていないためである。

【0015】

第2の問題点は、編集後のデータは管理テーブルの解釈機能を持つデコーダ上でのみでしか正しい再生が保証できないことである。その理由は、編集後には映像と音声を同期再生するための時間情報が正しくなくなるためである。

【0016】

第3の問題点は、編集後に無効化したデータ領域がディスク上に残りディスク容量が無駄になる点である。編集後に無効化したデータ領域を削除する手段が具備されていないためである。

【0017】

第4の問題点は、編集点をユーザーが手動で指定する必要があるということである。その理由は、編集点の候補を自動的にユーザーに提示する手段が具備されていないためである。

【0018】

本発明の目的は、画像と音声データが多重化されたビデオ・オーディオデータを高速に編集することができるビデオ編集装置を提案することにある。

【0019】

本発明の他の目的は、編集後のデータを通常の再生装置上でも再生することができるビデオ編集装置を提案することにある。

【0020】

本発明のさらに他の目的は、ビデオ・オーディオデータを記録媒体に複写する際に記録媒体の容量を有効に活用することができるビデオ編集装置を提案することにある。

【0021】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明は、画像と音声データが多重化されたビデオ・オーディオデータの編集を行うビデオ編集装置であって、編集対象のビデオ・オーディオデータについて、削除開始フレームと削除終了フレームで指定された指定範囲のビデオデータのパケットヘッダを書き換えることで無効化データとすると共に、前記指定範囲の同じ同期再生時間を有するオーディオデータのパケットヘッダを書き換えることで無効化データとする編集制御手段を備えることを特徴とする。

【0022】

請求項2の本発明によるビデオ編集装置は、前記指定範囲の前記ビデオデータ及び前記オーディオデータのパケットヘッダのIDをパディングストリームIDで書き換えることにより、無効化データとすることを特徴とする。

【0023】

請求項3の本発明によるビデオ編集装置は、前記編集制御手段が、ビデオデータの前記削除終了フレームの次のフレームのピクチャタイプがIタイプでない場合に、当該次のフレームをIフレームとして再符号化し、前記削除開始フレームから前記削除終了フレームまでのビデオデータを無効化することを特徴とする。

【0024】

請求項4の本発明によるビデオ編集装置は、前記編集制御手段は、前記編集後のビデオ・オーディオデータを書き込み可能な記録媒体に複製する際に、前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分を取り除いて前記記録媒体に書き込むことを特徴とする。

【0025】

請求項5の本発明によるビデオ編集装置は、前記編集制御手段は、前記編集後のビデオ・オーディオデータを書き込み可能な記録媒体に複製する際に、ビデオ・オーディオデータのパケットストリームIDに基づいて前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分を判別することにより、前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分を取り除いて前記記録媒体に書き込むことを特徴とする。

【0026】

請求項6の本発明によるビデオ編集装置は、前記編集制御手段は、前記無効化し

たビデオ・オーディオデータ部分の前後のビデオデータの再生時間を取得し、前後の再生時間の差をオフセット値として求め、無効化したビデオ・オーディオデータ部分以降のビデオ・オーディオデータの再生時間を前記オフセット値で補正して前記記録媒体に書き込むことを特徴とする請求項4又は請求項5に記載のビデオ編集装置。

【0027】

請求項7の本発明によるビデオ編集装置は、前記編集制御手段は、ビデオ・オーディオデータの無効化処理において、前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分の前後のビデオデータの再生時間を取得し、前後の再生時間の差をオフセット値として求め、無効化したビデオ・オーディオデータ部分以降のビデオ・オーディオデータの再生時間を前記オフセット値で補正することを特徴とする。

【0028】

請求項8の本発明によるビデオ編集装置は、前記編集制御手段は、前記指定範囲の前記ビデオデータ及び前記オーディオデータのパケットヘッダを無効化するデータサイズを示すプライベートヘッダで書き換えることにより無効化データとし、前記編集後のビデオ・オーディオデータを書き込み可能な記録媒体に複製する際に、前記プライベートヘッダのデータサイズを参照して前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分を読み飛ばして前記記録媒体に書き込むことを特徴とする。

【0029】

請求項9の本発明によるビデオ編集装置は、編集対象の前記ビデオ・オーディオデータにおけるオーディオデータのフォーマット変化部分を抽出し、前記フォーマット変化部分における再生時間と同じ再生時間のビデオデータの範囲を前記削除開始フレームと削除終了フレームとして提示する編集位置抽出手段を有することを特徴とする。

【0030】

請求項10の本発明によるビデオ編集装置は、前記ビデオ・オーディオデータがMPEGデータであり、ビデオデータとオーディオデータのパケットヘッダを書き換えることで無効化データとすることを特徴とする。

【0031】

請求項11の本発明によるビデオ編集装置は、前記編集制御手段が、ビデオデータの前記削除終了フレームの次のフレームがIフレームでない場合に、当該次のフレームをIフレームとして再符号化し、前記削除開始フレームから前記削除終了フレームまでのビデオデータを無効化することを特徴とする請求項10に記載のビデオ編集装置。

【0032】

請求項12の本発明は、コンピュータ装置を制御し、画像と音声データが多重化されたビデオ・オーディオデータの編集を行うビデオ編集プログラムであって、編集対象のビデオ・オーディオデータについて、削除開始フレームと削除終了フレームで指定された指定範囲のビデオデータのパケットヘッダを書き換えることで無効化データと共に、前記指定範囲の同じ同期再生時間有するオーディオデータのパケットヘッダを書き換えることで無効化データとする機能を実行することを特徴とする。

【0033】

請求項13の本発明のビデオ編集プログラムは、前記指定範囲の前記ビデオデータ及び前記オーディオデータのパケットヘッダのIDをパディングストリームIDで書き換えることにより、無効化データとする機能を有することを特徴とする。

【0034】

請求項14の本発明のビデオ編集プログラムは、ビデオデータの前記削除終了フレームの次のフレームのピクチャタイプがIタイプでない場合に、当該次のフレームをIフレームとして再符号化し、前記削除開始フレームから前記削除終了フレームまでのビデオデータを無効化する機能を有することを特徴とする。

【0035】

請求項15の本発明のビデオ編集プログラムは、前記編集後のビデオ・オーディオデータを書き込み可能な記録媒体に複製する際に、前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分を取り除いて前記記録媒体に書き込む機構を有することを特徴とする。

【0036】

請求項16の本発明のビデオ編集プログラムは、前記編集後のビデオ・オーディオデータを書き込み可能な記録媒体に複製する際に、ビデオ・オーディオデータのパケットストリームIDに基づいて前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分を判別することにより、前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分を取り除いて前記記録媒体に書き込む機能を有することを特徴とする。

【0037】

請求項17の本発明のビデオ編集プログラムは、前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分の前後のビデオデータの再生時間を取得し、前後の再生時間の差をオフセット値として求め、無効化したビデオ・オーディオデータ部分以降のビデオ・オーディオデータの再生時間を前記オフセット値で補正して前記記録媒体に書き込む機能を有することを特徴とする。

【0038】

請求項18の本発明のビデオ編集プログラムは、ビデオ・オーディオデータの無効化処理において、前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分の前後のビデオデータの再生時間を取得し、前後の再生時間の差をオフセット値として求め、無効化したビデオ・オーディオデータ部分以降のビデオ・オーディオデータの再生時間を前記オフセット値で補正する機能を有することを特徴とする。

【0039】

請求項19の本発明のビデオ編集プログラムは、前記指定範囲の前記ビデオデータ及び前記オーディオデータのパケットヘッダを無効化するデータサイズを示すプライベートヘッダで書き換えることにより無効化データとし、前記編集後のビデオ・オーディオデータを書き込み可能な記録媒体に複製する際に、前記プライベートヘッダのデータサイズを参照して前記無効化したビデオ・オーディオデータ部分を読み飛ばして前記記録媒体に書き込む機能を有することを特徴とする。

【0040】

請求項20の本発明のビデオ編集プログラムは、編集対象の前記ビデオ・オーディオデータにおけるオーディオデータのフォーマット変化部分を抽出し、前記

フォーマット変化部分における再生時間と同じビデオデータの範囲を前記削除開始フレームと削除終了フレームとして提示する機能を有することを特徴とする。

【0041】

請求項21の本発明のビデオ編集プログラムは、前記ビデオ・オーディオデータがMPEGデータであり、ビデオデータとオーディオデータのパケットヘッダを書き換えることで無効化データとすることを特徴とする。

【0042】

請求項22の本発明のビデオ編集プログラムは、前記編集制御手段が、ビデオデータの前記削除終了フレームの次のフレームがIフレームでない場合に、当該次のフレームをIフレームとして再符号化し、前記削除開始フレームから前記削除終了フレームまでのビデオデータを無効化することを特徴とする。

【0043】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態によるビデオ編集装置の構成を示すブロック図である。なお、図1には第1の実施の形態の特徴的な構成のみを記載し、他の一般的な構成については記載を省略してある。

【0044】

図1を参照すると、本実施の形態によるビデオ編集装置は、プログラム制御により動作するビデオ編集装置100と、ファイル装置200と、記録媒体300を備えて構成されている。

【0045】

ビデオ編集装置100は、プログラム制御されるCPU、メモリ等を備えるコンピュータからなり、編集制御手段101と、ファイル読み込み手段102と、デコード手段103と、エンコード手段104と、ファイル書き込み手段105を備えている。

【0046】

編集制御手段101は、ビデオ・オーディオデータについてユーザーから指定された削除開始フレームと削除終了フレームとから削除するビデオ・オーディオ

データの範囲を求め、削除するビデオ・オーディオデータのヘッダをパディングヘッダに置換することで削除部分のビデオ・オーディオデータを無効化する。

【0047】

ファイル読み込み手段102は、ビデオ・オーディオデータが記録されているファイル装置200から編集対象となるビデオ・オーディオデータを読み出し編集制御手段101に提供する。

【0048】

デコード手段103は、符号化されたビデオデータを復号する。エンコード手段104は、復号されたビデオデータを符号化する。これらのデコード手段103及びエンコード手段104については、従来から提供されているものをそのまま利用することが可能である。

【0049】

ファイル書き込み手段105は、ファイル装置200に対して削除部分を無効化したビデオ・オーディオデータを書き込み、またファイル装置200から記録媒体300にビデオ・オーディオデータを複製する際に無効化したビデオ・オーディオデータを取り除いて記録媒体300に書き込む。

【0050】

ディスク装置200は、ビデオ・オーディオデータを記録する、例えばハードディスク装置等からなる。また、記録媒体300は、CD（例えば、CD-RやCD-RW）やDVD（例えば、DVD-RAMやDVD-R）等のビデオ・オーディオデータを書き込み可能な媒体である。

【0051】

次に、図1及び図2のフローチャートを参照して上記のように構成される本実施の形態によるビデオ編集装置の全体の動作について詳細に説明する。

【0052】

まず、ユーザーがビデオ編集装置100を操作して編集対象となるビデオ・オーディオデータを指定することにより、ファイル読み込み手段102が、ビデオ・オーディオデータ（例えば、MPEGデータ）が記録されているファイル装置200から編集対象となるビデオ・オーディオデータを読み出し編集制御手段1

01に提供する（ステップ201）。

【0053】

次いで、ユーザーが、読み出したビデオ・オーディオデータについて、編集制御手段101に対して削除を開始する削除開始フレームと削除を終了する削除終了フレームを指定する（ステップ202）。

【0054】

編集制御手段101は、削除終了フレームの次に表示される符号化されている表示開始フレームのデータ位置をサーチする（ステップ203）。

【0055】

編集制御手段101は、符号化されている表示開始フレームがIタイプ（伸張に他フレームの情報を必要としないフレーム）、Pタイプ、Bタイプ（伸張に他フレームの情報を必要とするフレーム）の何れのタイプで符号化されているか調査する（ステップ204）。

【0056】

編集制御手段101は、表示開始フレームのタイプがIタイプであった場合、表示開始フレームを含むGOPヘッダのブローカンリンクフラグ（GOPを切り出しつなげた時に立てるフラグ）をセットする（ステップ205）。

【0057】

編集制御手段101は、表示開始フレームがPタイプまたはBタイプである場合には、表示開始フレームが参照するIフレームをファイル読み込み手段102より取得する。デコード手段103は、編集制御手段101より表示開始フレームが参照するIフレームから符号化されたビデオフレームを順次受け取り復号していく、最終的に表示開始フレームを復号する（ステップ206）。

【0058】

エンコード手段104は、編集制御手段101より復号された表示開始フレームを受け取りIフレームとして符号化し直す（ステップ207）。

【0059】

エンコード手段104は、次に出現するIフレームまでのビデオフレームを、上記符号化し直した表示開始フレームを参照フレームとして符号化し直す（ステ

ップ208）。この時、再符号化を行う前後ではビデオフレームのデータサイズが異なるが、再符号化後のデータ終端が再符号化前のデータ終端と一致するよう元のデータに上書きする。

【0060】

編集制御手段101は、削除開始フレームから再符号化した表示開始フレームの前の削除終了フレームまでの全てのビデオデータのパケットヘッダのストリームIDをパディングストリームID値に書き換えることによってビデオデータをビデオパケットからパディングパケットに置換する（ステップ209）。これにより、削除開始フレームから削除終了フレームで指定される削除部分の無効化が行われる。

【0061】

編集制御手段101は、削除開始フレームと削除終了フレームで指定された範囲のフレームについて同期再生のための時間情報である同期再生時間PTS(Presentation Time Stamp)値を算出し、その間のPTS値を持つオーディオデータも同様にストリームIDをパディングストリームID値に書き換えることによってオーディオデータをオーディオパケットからパディングパケットに置換する（ステップ210）。

【0062】

編集制御手段101は、削除開始フレームと削除終了フレームがユーザーによって複数指定されている場合は、パディングパケットへの置換を繰り返し処理する（ステップ211）。

【0063】

上記のようにして編集を終了したビデオ・オーディオデータは、ファイル書き込み手段105によってファイル装置200に書き込まれる（ステップ212）。

【0064】

図3のフローチャートを参照して編集されたビデオ・オーディオデータ（例えば、MPEGデータ）をファイル装置200から記録媒体300へ複製する際の動作について詳細に説明する。

【0065】

ファイル書き込み手段105は、PTS値のオフセット値（以下、PTSオフセット値）を0で初期化する（ステップ301）。

【0066】

ファイル書き込み手段105は、ビデオ・オーディオデータ（MPEGデータ）のパケットヘッダからパケットストリームIDの値を取得し（ステップ302）、パケットストリームIDの値がパディングストリームIDであるか判定を行う（ステップ303）。

【0067】

次いで、ファイル書き込み手段105は、パケットストリームIDの値がパディングストリームIDと同じであった場合、そのパディング開始前のビデオデータのPTS値を取得する（ステップ304）。

【0068】

そして、ファイル書き込み手段105は、パケットストリームIDの値がパディングストリームIDと同じでなくなるまで記録媒体300へのデータ書き込み処理をスキップする（ステップ305）。

【0069】

ファイル書き込み手段105は、パディング終了後のビデオデータのPTS値を取得し（ステップ306）、その値からパディング開始前のビデオデータのPTS値を減じた値をPTSオフセット値に加算する（ステップ307）。

【0070】

ファイル書き込み手段105は、パケットストリームIDの値がパディングストリームIDと同じでなかった場合、そのパケットのPTS値、DTS値（DTS：Decoding Time Stamp）をPTSオフセット値分減じる。また、SCR値（SCR：System Clock Reference、基準時間情報）、PCR値（PCR：Program Clock Reference、トランスポートストリーム（TS：Transport Stream）に付加される時間情報）についても同様にPTSオフセット値分減じる（ステップ308）。

【0071】

そして、ファイル書き込み手段105は、上記のようにPTS値、DTS値、

S C R 値、P C R 値に補正を加えたデータを記録媒体300に書き込む（ステップ309）。ステップ302からステップ309までの処理をデータ終端まで続ける（ステップ310）。

【0072】

次に、第1の実施の形態によるビデオ編集装置の編集処理について、具体的な動作例を用いて説明する。

【0073】

図4に示すように、ビデオ・オーディオデータ（M P E G データ）は、パケットと呼ばれるデータ構造を有している。各パケットの先頭にはパケット開始コードと呼ばれるヘッダがついており、このパケット開始コードにはビデオ、オーディオ、パディング、プライベートといったようなストリームの属性が格納されている。

【0074】

さらに、ビデオデータは、G O P と呼ばれる編集単位を有している。G O P 内には1枚以上の単独で復号化可能なIフレームと呼ばれるデータが含まれる。他に前方のI、Pフレームを参照して復号を行うPフレームと、前後のI、Pフレームを参照して復号を行うBフレームが存在する。

【0075】

ここでは、図4に示すように、編集時にユーザーが任意の削除開始フレームと削除終了フレームを指定する（図2のステップ202）。

【0076】

削除終了フレームの次の表示開始フレームが、編集単位であるG O P の先頭ではない場合、表示開始フレームから次のG O P 開始フレームまでの間のフレームを再符号化する（ステップ206～208）。

【0077】

また、削除開始フレームと削除終了フレームの間の全てのビデオ・オーディオデータのパケット開始コードの属性をパディングパケット（プライベートパケット）にすることで再生データを無効化する（ステップ209、210）。

【0078】

図4において、網掛けで表示されたフレームが再符号化されたフレームであることを示している。

【0079】

これらの編集処理は、削除する部分の一部のデータを書き換えるだけなので、高速に編集処理を実行することが可能である。

【0080】

ただし、PTS値、DTS値、SCR値、PCR値といった時間情報が不連続になるため、再生装置によっては時間情報が不正となり正しくビデオとオーディオの同期再生ができない可能性がある。本発明では、この編集後のデータを書き換え可能なCDやDVDといった記録媒体300に複製する際に、パディングパケットを取り除き（図3のステップ304～307）、さらに時間情報の補正（図3のステップ308～309）を行うため、最終的にはファイル容量の削減が図られかつ正確な同期再生が行えるビデオ・オーディオデータ（MPEGデータ）を得ることが可能となっている。

【0081】

上述第1の実施の形態では、時間情報の補正処理を記録媒体300への複製時に行っているが、この補正処理を編集時に行うことも可能である。この場合、編集時の処理時間が第1の実施の形態よりも長くなるが、作成される編集後のビデオ・オーディオデータ（MPEGデータ）は再生装置に左右されず正確な同期再生が可能となる。また、記録媒体300への複製時に時間情報の補正処理を行うことなく複製することができる。

【0082】

また、ビデオ・オーディオデータ（MPEGデータ）の削除部分の無効化処理は、パケット開始コード（パケットヘッダ）のID値をパディングストリームID値に書き換えることで実現しているが、例えば別のプライベートストリームとして無効化することも可能である。プライベートストリーム中には無効化したデータのサイズを格納しても良い。この場合、データサイズを参照し読み飛ばし処理を行う再生装置を作ることでファイル読み込み処理を高速化することが可能となる。

【0083】

次に、本発明の第2の実施の形態によるビデオ編集装置について図5を参照して詳細に説明する。

【0084】

図5を参照すると、本発明の第2の実施の形態によるビデオ編集装置は、プログラム制御により動作するビデオ編集装置400と、ファイル装置200と、記録媒体300とから構成されている。

【0085】

ビデオ編集装置400は、編集制御手段401と、ファイル読み込み手段102と、デコード手段103と、エンコード手段104と、ファイル書き込み手段105と、編集位置抽出手段406を含む。

【0086】

ここで、編集制御手段401は、編集位置抽出手段406から指定された削除開始フレームと削除終了フレームから削除するビデオ・オーディオデータの範囲を求め、削除するビデオ・オーディオデータのヘッダをパディングヘッダに置換することでビデオ・オーディオデータを無効化する。

【0087】

編集位置抽出手段406は、オーディオデータのフォーマット変化点を抽出し、対応するビデオフレームを決定する。

【0088】

次に、本実施の形態の動作について、上記第1の実施の形態と相違する点について説明する。

【0089】

本実施の形態の編集位置抽出手段406は、ビデオ・オーディオデータ（MPEGデータ）全体のオーディオデータのフォーマット（ステレオ、モノラル、音声多重等）を検査し、フォーマットの変化点を全て抽出する。

【0090】

さらに、編集位置抽出手段406は、フォーマットの変化点におけるオーディオデータのPTS値を抽出し、そのPTS値を再生時間として含むビデオフレー

ムの開始フレームと終了フレームを削除開始フレームと削除終了フレームとして、すなわち編集候補位置としてユーザーに提示する。その提示された編集候補位置がユーザーの希望に沿う場合はユーザからの指示によりそのまま第1の実施の形態で説明した編集を開始する。編集候補位置がユーザの希望に沿わない場合は、ユーザがその編集候補位置を削除し、また位置を微調整して変更するなどの処理を行った後、編集を開始する。

【0091】

それ以外の動作については上述した第1の実施の形態と同様の動作（図2のステップ203～211、図3のステップ301～310）を行うので、説明を省略する。

【0092】

なお、上記第1の実施の形態による機能と上記第2の実施の形態による機能とを併合することにより、ユーザの選択によって編集位置の指定を行うようすることも可能である。

【0093】

上述したビデオ編集装置は、ビデオ編集装置100の編集制御手段101その他の機能をハードウェア的に実現することは勿論として、上記した各機能を実行するビデオ編集プログラム（アプリケーション）500をCPUとメモリを備えるコンピュータ装置で構成されるビデオ編集装置100のメモリにロードして実行することでソフトウェア的に実現することができる。このビデオ編集プログラム500は、ビデオ編集装置100のCPUを制御することにより、図2及び図3に示した編集処理を実行する。また、このビデオ編集プログラム500は、コンピュータで読み取り可能な磁気ディスク、半導体メモリその他の記録媒体に格納され、その記録媒体からビデオ編集装置100にロードされる。

【0094】

以上好ましい実施の形態及び実施例をあげて本発明を説明したが、本発明は必ずしも上記実施の形態及び実施例に限定されるものではなく、その技術的思想の範囲内において様々に変形して実施することができる。

【0095】

上記説明では、ビデオ・オーディオデータとしてMPEGデータを例にあげて説明したが、MPEGデータに限らず本発明を適用することができるのを言うまでもない。

【0096】

【発明の効果】

以上説明したように本発明のビデオ編集装置によれば、以下に述べるような優れた効果を提供する。

【0097】

第1の効果は、画像と音声データが多重化されたビデオ・オーディオデータを高速に編集することができるにある。その理由は、指定されたビデオ・オーディオデータの削除部分のフレームを無効化する手段が具備されているためである。

【0098】

第2の効果は、編集後のデータを通常の再生装置上でも再生することができる。その理由は、ビデオデータとオーディオデータを同期再生するための時間情報を補正する手段が具備されているためである。

【0099】

第3の効果は、ビデオ・オーディオデータを記録媒体に複写する際に無効化したデータ領域を削除することで、記録媒体の容量を有効に活用することができる。その理由は、編集後に無効化したデータ領域を判定して複製する際に取り除く手段が具備されているためである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態によるビデオ編集装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明の第1の実施の形態によるビデオ編集装置における編集処理の動作を説明するフローチャートである。

【図3】 本発明の第1の実施の形態によるビデオ編集装置における編集後のビデオ・オーディオデータの複製処理の動作を説明するフローチャートである。

。

【図4】 第1の実施の形態によるビデオ編集装置の具体的な動作例を示す図である。

【図5】 本発明の第2の実施の形態によるビデオ編集装置の構成を示すブロック図である。

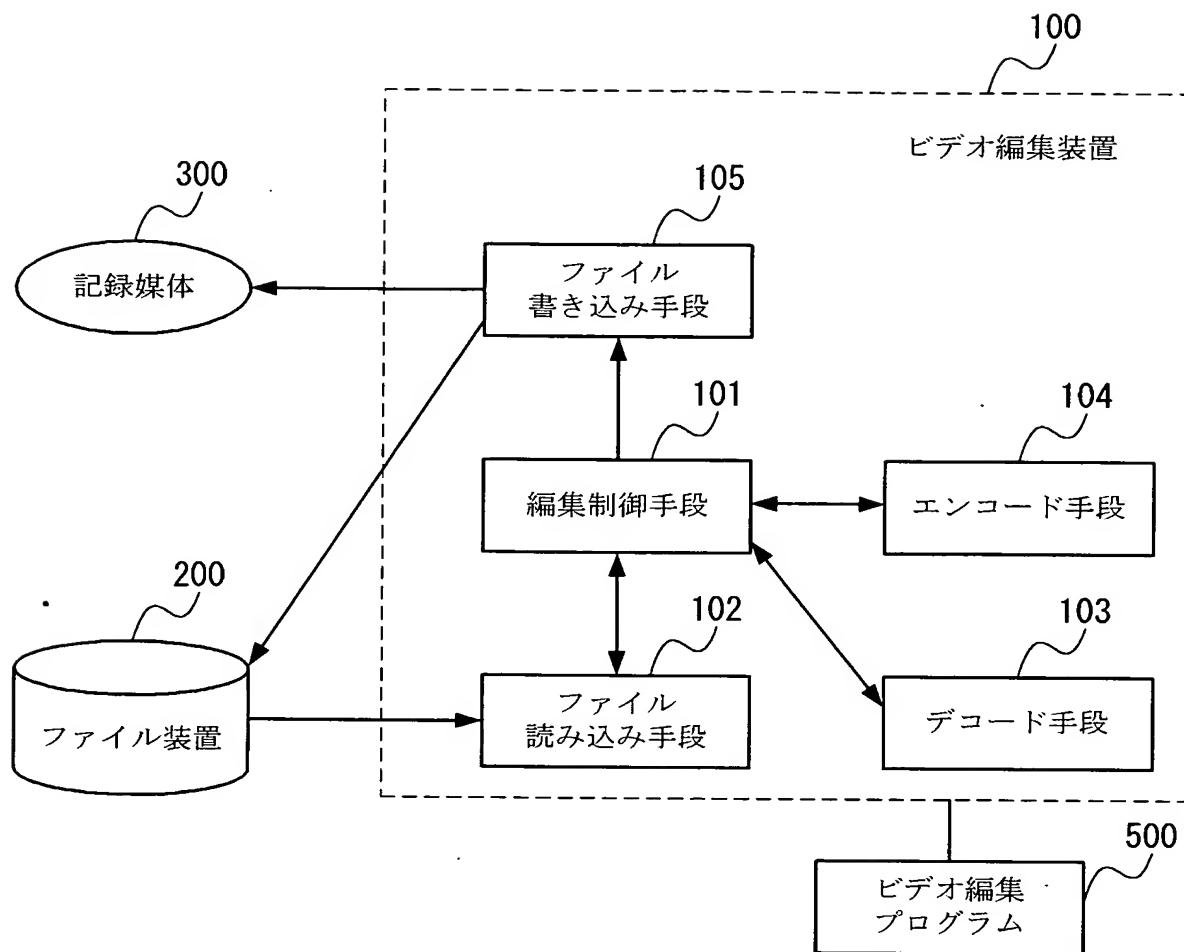
【図6】 従来知られているビデオ編集装置の一構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

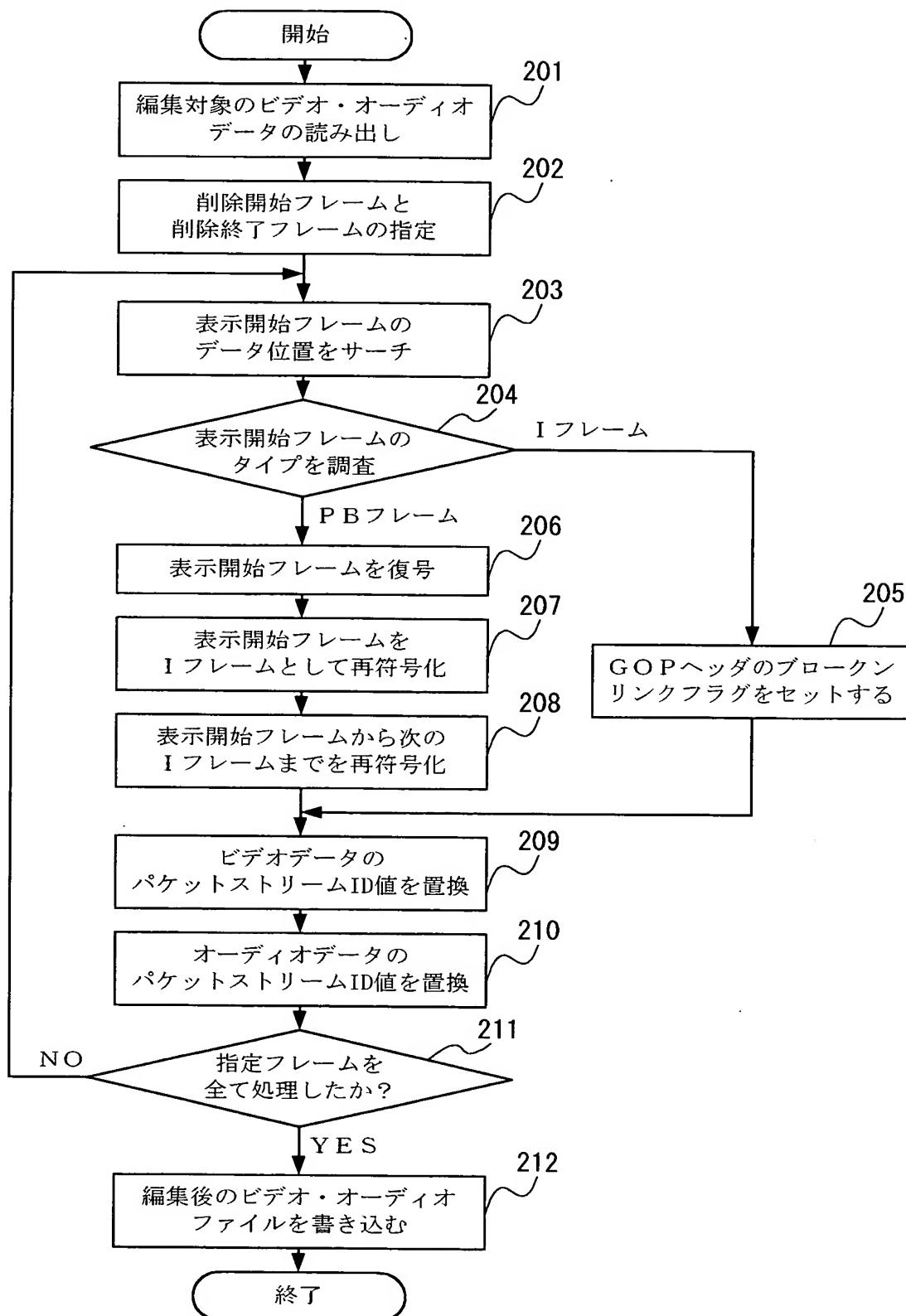
- 100、400 ビデオ編集装置
- 101、401 編集制御手段
- 102 ファイル読み込み手段
- 103 デコード手段
- 104 エンコード手段
- 105 ファイル書き込み手段
- 200 ファイル装置
- 300 記録媒体
- 406 編集位置抽出手段
- 500 ビデオ編集プログラム

【書類名】 図面

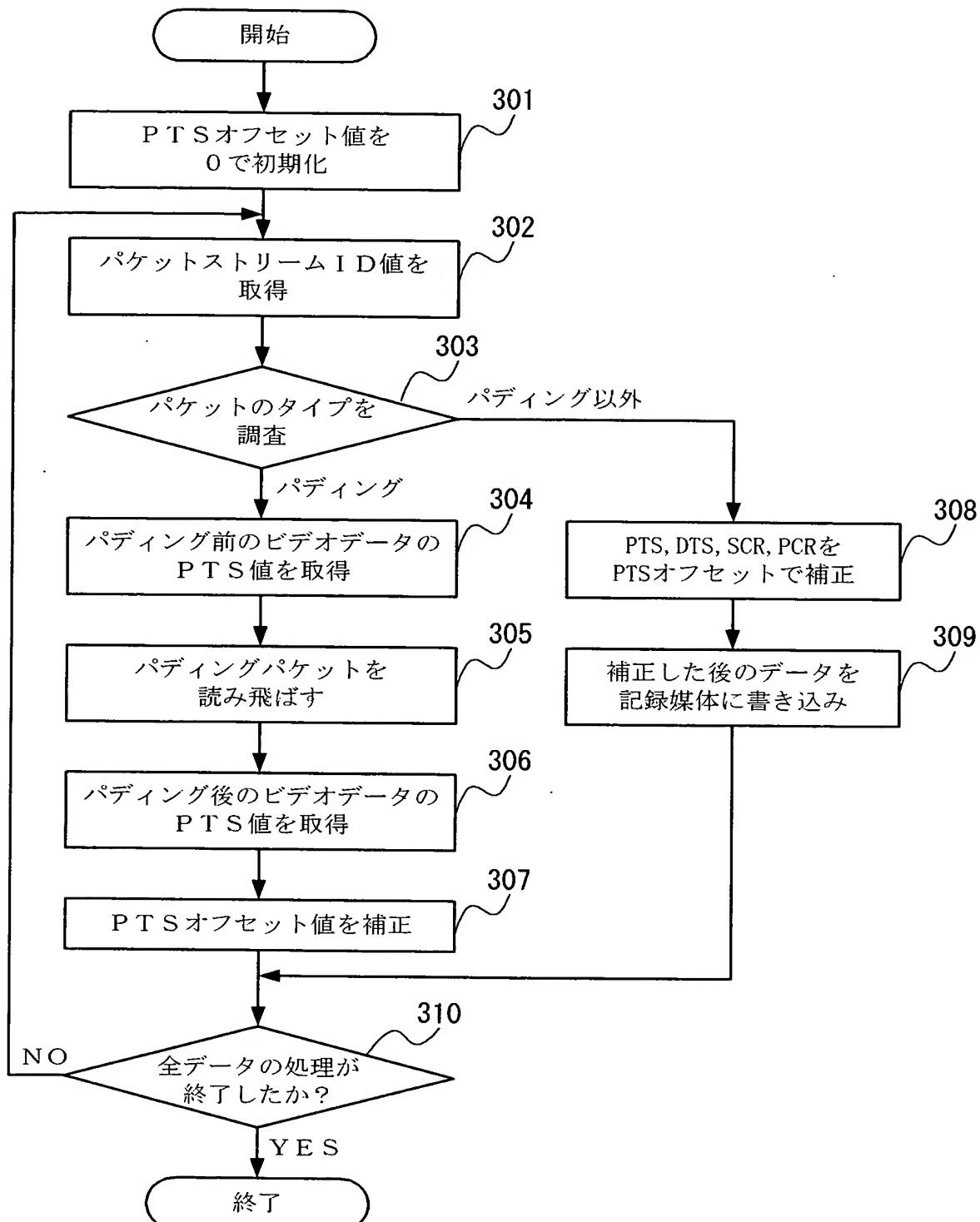
【図 1】



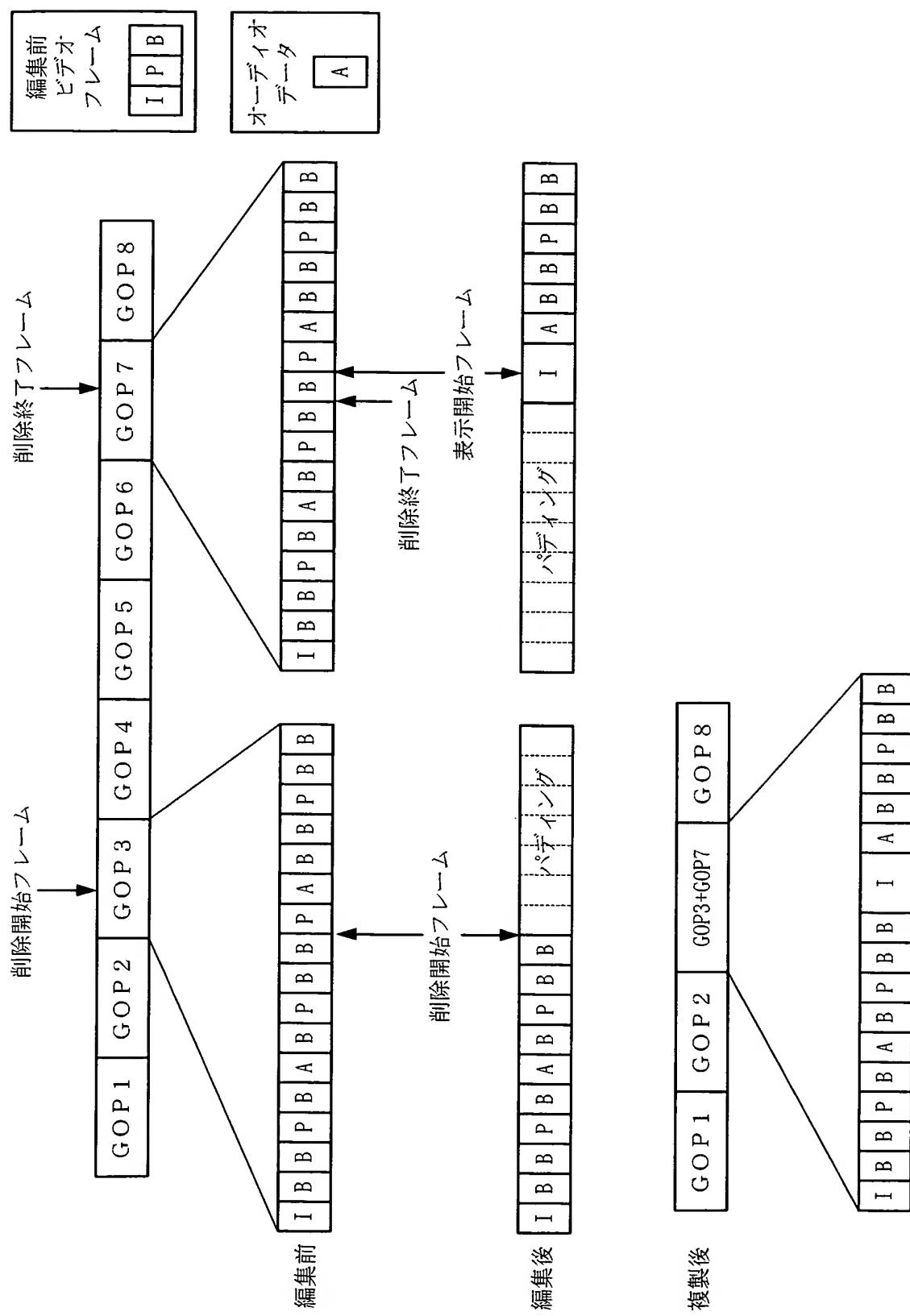
【図2】



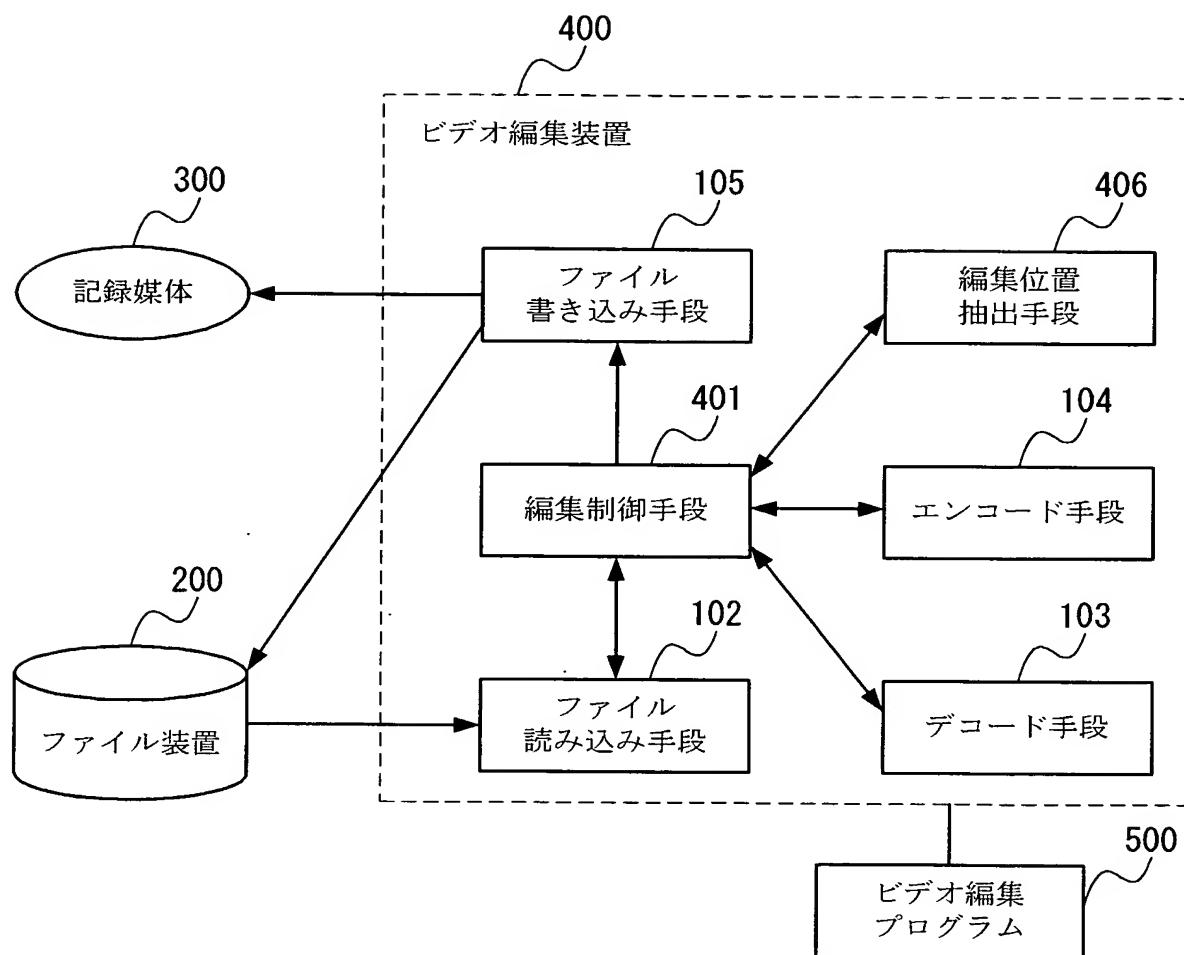
【図3】



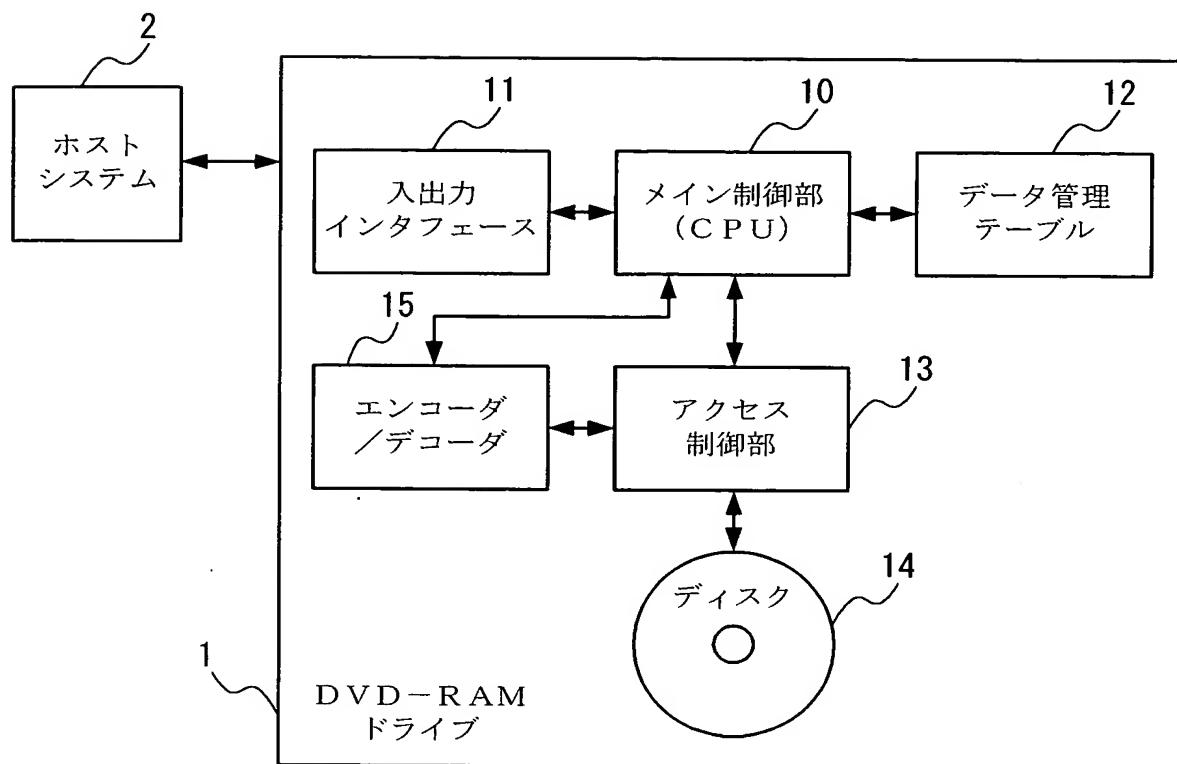
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像と音声データが多重化されたビデオ・オーディオデータを高速に編集することができるビデオ編集装置を提案する。

【解決手段】 画像と音声データが多重化されたビデオ・オーディオデータの編集を行うビデオ編集装置は、編集対象のビデオ・オーディオデータについて、削除開始フレームと削除終了フレームで指定された指定範囲のビデオデータのパケットヘッダを書き換えることで無効化データとともに、指定範囲の同じ同期再生時間有するオーディオデータのパケットヘッダを書き換えることで無効化データとする編集制御手段101を備える。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2002-325263
受付番号 50201690672
書類名 特許願
担当官 第四担当上席 0093
作成日 平成14年11月11日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年11月 8日

次頁無

特願2002-325263

出願人履歴情報

識別番号 [00004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目7番1号

氏 名 日本電気株式会社